



Поняття програми та мови програмування. Мова Python

Урок 1

Поняття програми



Комп'ютерна програма - це набір команд для виконання комп'ютером виражені у зрозумілій для комп'ютера формі.

Найважливішим набором програм для керування роботи комп'ютера є **операційна система**.



Mac OS



Мова програмування

Мова програмування – система позначень для опису дії або алгоритму дій, яку повинна виконувати програма; за допомогою цих позначень програма передає завдання комп'ютеру для їх виконання.

Позначення якими передають на виконання завдання називають програмним кодом.

Програмний код – набір символів, зазвичай англійською мовою, який описує певний алгоритм.



Мова програмування

У роботі програмісту допомагають спеціальні програми для створення програм, а саме **середовище розробки програмного забезпечення (IDE)**.



Мова програмування

КОМПІЛЯТОР

Переводить програмний код у машинний тільки один раз, створюючи окремий виконавчий файл програми

ІНТЕРПРЕТАТОР

Переводить програмний код кожен раз при його запуску, що набагато довше, ніж при використанні компіляторів

Найвідомішим середовищем розробки програмного забезпечення є *Блокнот*

Історія виникнення мов програмування

Августа Ада Байрон (10 грудня 1815 — 27 листопада 1852) — британський математик, відома тим, що зробила опис ранньої версії обчислювального пристрою загального призначення Чарльза Беббіджа — аналітичної машини.

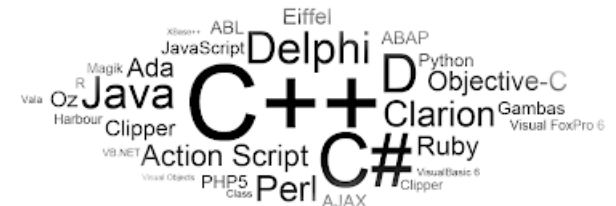
Склала першу у світі програму (для цієї машини)

Ввела у вжиток терміни «цикл» і «робоча комірка»



Історія виникнення мов програмування

- 1930-1940 рр. – виникає лямбда-числення та машина Тюрінга, які застосували математичну абстракцію для опису алгоритмів.
- 1940-і рр. – створюються перші електричні, двійкові комп'ютери. Вважається, що першу мову програмування високого рівня – Plankalkül розробив Конрад Цузе в період 1943 – 1945 рр. але в той час вона не була реалізована. Реалізацією мови зайнялися і здійснили лише в 1998-2000 роках.
- 1958 р. – у MIT (Массачусетський технологічний інститут) розробили LISP – першу функційну мову, яка понад 25 років домінувала у програмуванні задач штучного інтелекту.



Історія виникнення мов програмування

- 1964 р. - створено спрощену мову BASIC (Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code) для навчання програмуванню студентів, які переважно спеціалізувалися у вільних мистецтвах, а не технічних науках.
- 1971 р. - Ніклаус Вірт опублікував опис мови Pascal, яка у 70-их стала загальноновживаною для навчання студентів.
- 1972 р. - Деніс Річі розробив у Bell Labs мову C.
- У 1983 році під егідою Міністерства Оборони США була створена мова Ada. Мова чудова тим, що дуже багато помилок може бути виявлено на етапі компіляції.



Історія виникнення мов програмування

- 1985 р. - Б'ярн Страуструп опублікував реалізацію мови C++.
- 1987 р. - створено Perl.
- 1991 р. - створено Visual Basic і опубліковано Python.
- 1992 р. - випущено Oracle 7 з підтримкою PL/SQL.
- 1995 р. - Sun Microsystems випустила Java, Netscape - JavaScript, тоді ж створено PHP і Ruby.

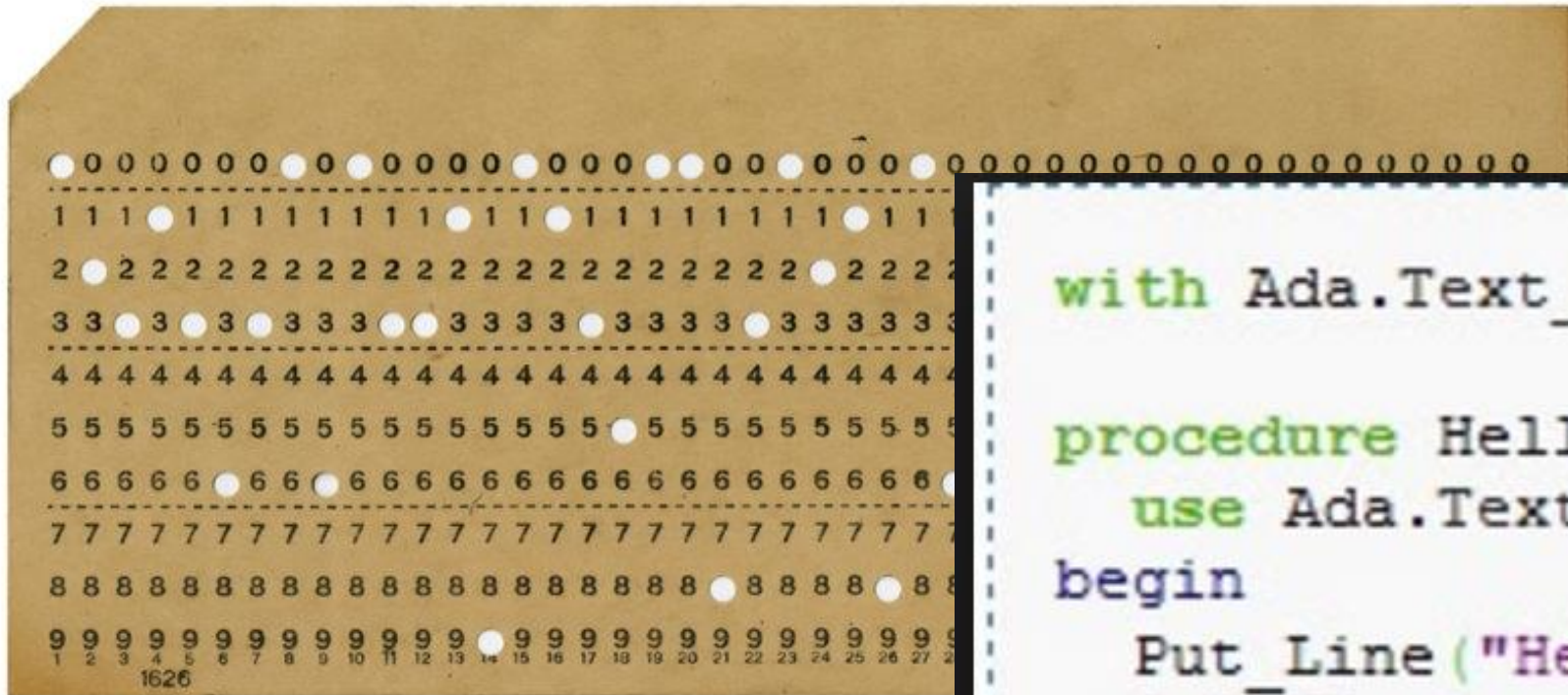


Історія виникнення мов програмування

- 2001 р. - створено мову C#.
- 2007 р. - компанією Google розпочато розробку мови Go.
- 2010 р. - компанією JetBrains розпочато розробку мови Kotlin.
- 2014 р. - компанією Apple представлено мову Swift.



Історія виникнення мов програмування



```
with Ada.Text_IO;  
  
procedure Hello is  
  use Ada.Text_IO;  
begin  
  Put_Line("Hello, world!");  
end Hello;
```


Історія виникнення мов програмування

```
File Edit Search Run Compil
[ ]===== U:PII
procedure i82c54_LatchCE<const C
begin
  i82c54_WriteCR<CE, I82C54_CLC,
end;

function i82c54_ReadBCCE<const C
begin
  i82c54_WriteCR<$03, I82C54_LHC,
  i82c54_ReadBCCE:= i82c54_Read8C
end;

function i82c54_ReadBSCE<const C
begin
  i82c54_WriteCR<$03, I82C54_LHS,
  i82c54_ReadBSCE:= i82c54_Read8C
end;

function i82c54_ReadBCSCE8<const
begin
  i82c54_WriteCR<$03, I82C54_LCS,
  i82c54_ReadBCSCE8:= i82c54_Read
===== 95:1 =====
F1 Help F2 Save F3 Open Alt+F
```

```
for i in people.data.users:
    response = client.api.statuses.user_timeline.get(screen_name=i.screen_name)
    print 'Got', len(response.data), 'tweets from', i.screen_name
    if len(response.data) != 0:
        ltdate = response.data[0]['created_at']
        ltdate2 = datetime.strptime(ltdate, '%a %b %d %H:%M:%S +0000 %Y')
        today = datetime.now()
        howlong = (today-ltdate2).days
        if howlong < daywindow:
            print i.screen_name, 'has tweeted in the past' , daywindow,
            totaltweets += len(response.data)
            for j in response.data:
                if j.entities.urls:
                    for k in j.entities.urls:
                        newurl = k['expanded_url']
                        urlset.add((newurl, j.user.screen_name))
        else:
            print i.screen_name, 'has not tweeted in the past', daywindow
```


Мова програмування Python

Python – інтерпретована об'єктно-орієнтована мова програмування високого рівня.

Розробка мови **Python** була розпочата в кінці 1980-х років співробітником голландського інституту CWI Гвідо ван Россумом



Мова програмування Python



Python був названий не на честь пітона (як змії), а на честь британської комік групи «Монті Пайтон». Творець мови, Гвідо ван Россумом, її великий шанувальник.

Python-програмісти частенько віддають шану цьому, включаючи в свій код жарти та цитати із телепередачі «Летючий цирк Монті Пайтона»

Мова програмування Python

Python:

V1.7 – 1990-91 роки

V2.7 – 2000 роки

V3.6 – 2008 рік

Перша версія вже не підтримується, а от друга була розроблена дуже вдало, тому досі використовують у розробці програм.

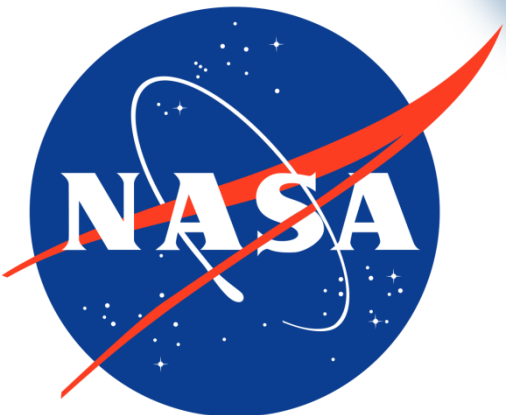


Мова програмування Python Google

Python використовують такі компанії як Google, Яндекс, Disney, NASA та інші.

Мовою написані такі відомі програми як Blander, DropBox, також вона використовувалася у розробці Ubuntu та всесвітньо відомої гри World of Tanks.

Python допомагає банкам відслідковувати операції над фінансами вкладників.



І це ще далеко не все!

Мова програмування Python



Переваги:

- Чистий та простий синтакс
- Різні напрямки програмування
- Багатоплатформність
- Зручний для розв'язання математичних проблем
- Відкритий програмний код

Python використовують для багатьох цікавих задач. Наприклад за допомогою програм написаних на **Python**, можна з легкістю управляти температурою та освітленням в квартирі чи будинку.

Мова програмування Python



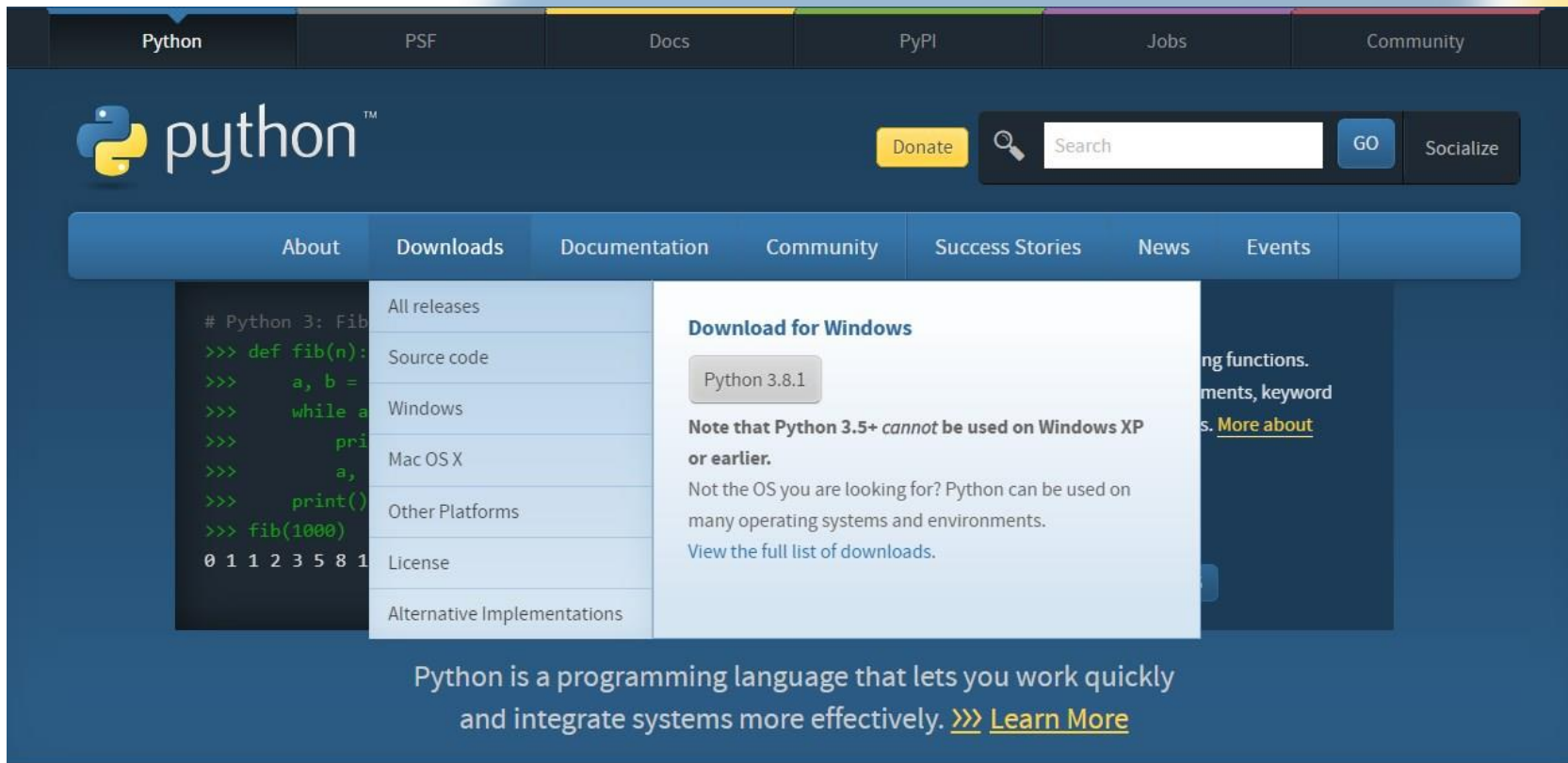
Недоліки:

- Інтерпритованість
- Повільне виконання коду

На **Python** пишуть команди для роботів, які виконують важкі хірургічні операції. Робот може працювати швидше і точніше за людину, при цьому вірогідність того, що він помилиться менше.

Робота з Python

Скачати інсталятор **Python** - <https://www.python.org/>



The screenshot shows the Python.org website. At the top, there is a navigation bar with links: Python, PSF, Docs, PyPI, Jobs, and Community. Below this is the Python logo and a search bar. A secondary navigation bar contains links: About, Downloads, Documentation, Community, Success Stories, News, and Events. The 'Downloads' link is active, and a dropdown menu is open, listing options: All releases, Source code, Windows, Mac OS X, Other Platforms, License, and Alternative Implementations. The 'Windows' option is selected, leading to the 'Download for Windows' section. This section highlights 'Python 3.8.1' and includes a note: 'Note that Python 3.5+ cannot be used on Windows XP or earlier.' It also states: 'Not the OS you are looking for? Python can be used on many operating systems and environments. View the full list of downloads.' At the bottom of the page, a message reads: 'Python is a programming language that lets you work quickly and integrate systems more effectively. >>> [Learn More](#)'.

Python

PSF

Docs

PyPI

Jobs

Community

python™

Donate

Search

GO

Socialize

About

Downloads

Documentation

Community

Success Stories

News

Events

Python 3: Fib

>>> def fib(n):

>>> a, b =

>>> while a

>>> pri

>>> a,

>>> print()

>>> fib(1000)

0 1 1 2 3 5 8 1

All releases

Source code

Windows

Mac OS X

Other Platforms

License

Alternative Implementations

Download for Windows

Python 3.8.1

Note that Python 3.5+ cannot be used on Windows XP or earlier.

Not the OS you are looking for? Python can be used on many operating systems and environments. View the full list of downloads.

ing functions.

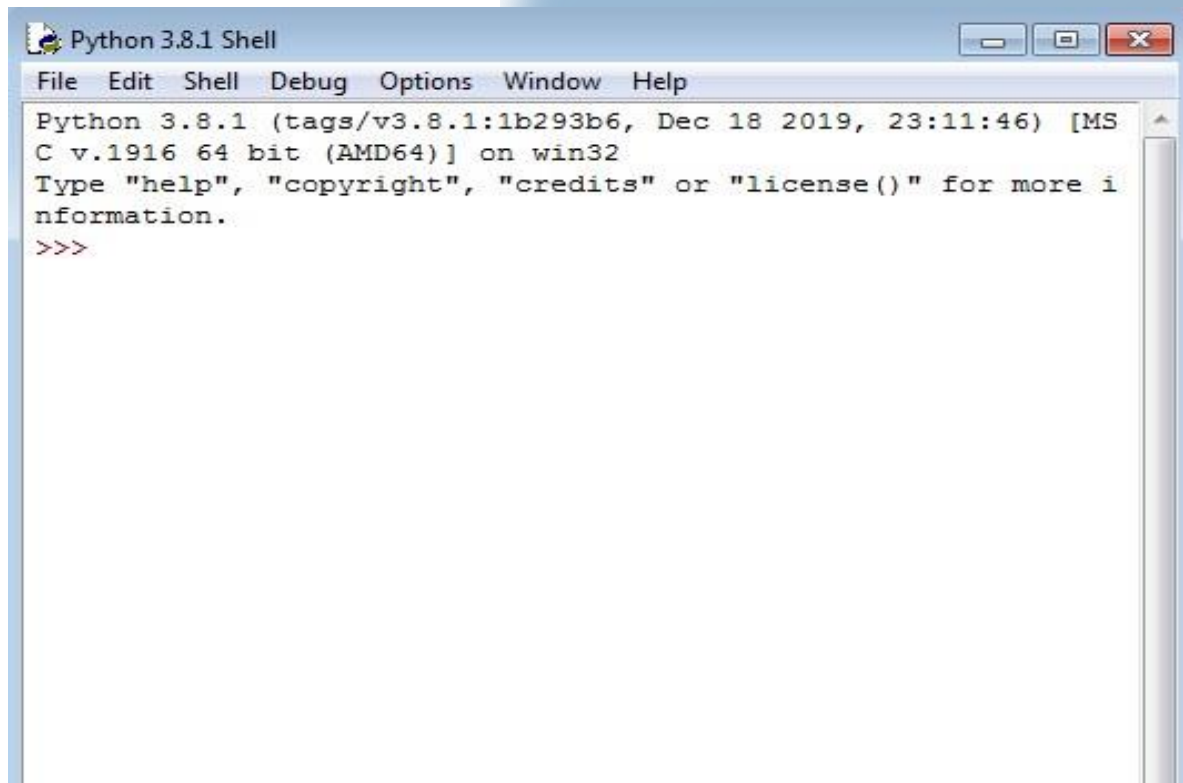
ments, keyword

s. [More about](#)

Python is a programming language that lets you work quickly and integrate systems more effectively. >>> [Learn More](#)

Робота з Python

Після встановлення програми потрібно запустити файл IDLE.
Для цього потрібно натиснути кнопку «ПУСК» - Всі програми - Python - IDLE

A screenshot of the Python 3.8.1 Shell window. The window has a title bar that says "Python 3.8.1 Shell" and standard Windows window controls (minimize, maximize, close). Below the title bar is a menu bar with "File", "Edit", "Shell", "Debug", "Options", "Window", and "Help". The main area of the window displays the following text: "Python 3.8.1 (tags/v3.8.1:1b293b6, Dec 18 2019, 23:11:46) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)] on win32", "Type 'help', 'copyright', 'credits' or 'license()' for more information.", and a prompt ">>>".

```
Python 3.8.1 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.1 (tags/v3.8.1:1b293b6, Dec 18 2019, 23:11:46) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
```

IDLE - Безкоштовне середовище розробки, призначена для початкового рівня програмістів. Вона встановлюється разом з Python і включає в себе простий текстовий редактор для вводу та виводу команд.

Робота з Python

Для того, щоб створити новий файл програми мовою Python, потрібно виконати команду File-New File.

Для того, щоб запустити написану програму в даному інтерпретаторі потрібно спочатку зберегти файл, а потім виконати команду Run- Run Module, або натиснути клавішу F5.

Щоб зберегти файл потрібно скористатися командою File-Save, або натиснути Ctrl+S.

Основним розширенням файлу Python є розширення **.py**

В середовищі **IDLE** є два вікна. Вікно програми підходить для створення та редагування програм, а вікно консолі підходить для миттєвої перевірки роботи коду.

Кольори в коді

IDLE автоматично виділяє різні частину коду певними кольорами. В тексті програми, який так позначений, легше розібратись і найти різні описки та помилки.

Колір	Значення
Вбудовані команди	Вбудовані команди Python, як наприклад print .
Символи та ім'я	Основна частина коду.
Вивід	Текст, який програма виводить на екран (по замовчуванню).
Помилки	Червоний колір попереджає про помилки.
Ключові слова	Деякі слова, такі як if або else , являються ключовими словами мови Python.
Текст у лапках	Текст у лапках виділяється зеленим кольором. Зелена лапка біля тексту, означає пропущений символ.

Контрольні запитання



- Що таке програма?
- Що таке мова програмування? Які мови програмування ви знаєте?
- Що таке середовище розробки програмного забезпечення?
- Що таке **Python**?
- Як називається середовище розробки програмного забезпечення, яке використовує мова **Python**?
- Як називається інтерпретатор, який використовує **IDLE**?
- Яке розширення має файл програми, написаної мовою **Python**?